



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520/ 221-2253
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com



Informe de Ensayo

Emisión de Fuentes Fijas No Significativas

MINERA PANAMÁ, S.A.

Sala de Oro

FECHA: 30 y 31 de octubre de 2021
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Seguimiento
NÚMERO DE INFORME: 2021-009-A697
NÚMERO DE PROPUESTA: 2021-A697-007 V1
REDACTADO POR: Ing. Yoeli Romero
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Juan Icaza



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Contenido	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de las mediciones	4
Sección 4: Conclusión	4
Sección 5: Equipo técnico	4
ANEXO 1: Cálculo de Opacidad (Método 9)	5
ANEXO 2: Fotografías de las mediciones	7

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	Minera Panamá, S.A.
Actividad principal	Extracción de minerales
Localización	Sala de Oro
País	Panamá
Contraparte técnica	Ing. Gumercindo Castro
Sección 2: Método de medición	
Norma de aplicable	Decreto Ejecutivo N° 5 del 04 de febrero de 2009 del Ministerio de Economía y Finanzas, por el cual se dictan las Normas Ambientales de Emisiones de Fuentes Fijas de Panamá
Método	El porcentaje de opacidad a través de la tabla Ringelmann
Instrumento utilizado	No aplica
Límite máximo de referencia	Opacidad = 1 (Método Ringelmann)
Localización de las mediciones	Ver sección 3
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos PT-19 Fuentes Fijas No Significativas

Sección 3: Resultado de las mediciones¹

Tipo de fuente: Horno		Fecha de medición: 2021-10-30	Coordenadas: 540320 m E 978000 m N
Identificación de la fuente: Horno de calcinación		Hora de medición: 09:30 a.m. – 10:05 a.m.	Zona: 17P
Parámetros	Opacidad² (Ringelmann)		
Lecturas	1,0		

Tipo de fuente: Horno		Fecha de medición: 2021-10-31	Coordenadas: 540320 m E 978000 m N
Identificación de la fuente: Horno de fundición		Hora de medición: 10:00 a.m. – 10:35 a.m.	Zona: 17P
Parámetros	Opacidad (Ringelmann)		
Lecturas	1,0		

Sección 4: Conclusión

El nivel de opacidad de las fuentes monitoreadas fue de 1,0. Según la escala Ringelmann este valor está en el límite normado en el Decreto Ejecutivo N° 5 del 04 de febrero de 2009 del Ministerio de Economía y Finanzas, por el cual se dictan las Normas Ambientales de Emisiones de Fuentes Fijas de Panamá.

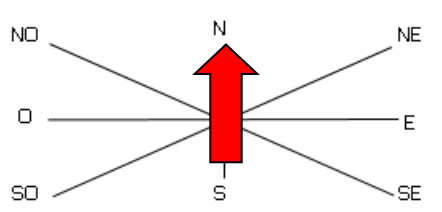
Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Roy Norato	Técnico de Campo	8-445-479

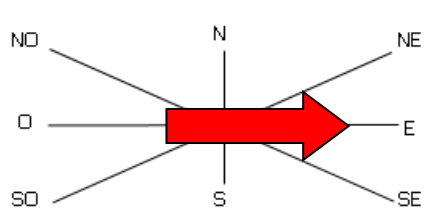
¹Todos los valores fueron corregidos al 15,0% de O₂, recomendado por el Decreto Ejecutivo N° 5 de 2009.

² Ver anexo 1.

ANEXO 1: Cálculo de Opacidad (Método 9)

Identificación de la fuente: Horno de calcinación; Fecha de la medición 30 de octubre de 2021						
Equipo de proceso: Horno				Equipo de control: Filtros		
Descripción del punto de emisión: Circular						
Altura sobre el nivel del suelo: 8,0 m				Altura relativa al observador: 9,0 m		
Distancia desde el observador: 10,0 m				Dirección desde el observador a la chimenea: Norte		
Angulo vertical al punto de observación: 16,0°				Angulo del punto de observación al sol: 140°		
Descripción de la emisión (Pluma): Horizontal elevada				Si la pluma contiene agua: N/A		
Color de la emisión: Gris						
Distancia de observación de la salida de la emisión: 11,00 m				Descripción del fondo de la emisión: Cielo		
Color de fondo: Blanco				Condición del cielo: Nublado		
Temperatura ambiente (°C): 31,0				Dirección del viento 		
Humedad relativa (%): 80,2						
Velocidad del viento (m/s): 0,5						
Hora de inicio: 09:30 a.m.						
Hora final: 10:05 a.m.						
min \ seg	0	15	30	45	Comentario	
1	5,0	5,0	5,0	5,0	Ninguna	
2	5,0	5,0	5,0	5,0		
3	5,0	5,0	5,0	5,0		
4	5,0	5,0	5,0	5,0		
5	5,0	5,0	5,0	5,0		
6	5,0	5,0	5,0	5,0		
Promedio total (%)		5,0				

Relación entre el número de Ringelmann y porcentaje de opacidad	
Ringelmann	Opacidad
0	0%
1	1% - 20%
2	21% - 40%
3	41% - 60%
4	61% - 80%
5	80% - 100%

Identificación de la fuente: Horno de fundición; fecha de la medición: 31 de octubre de 2021																						
Equipo de proceso: Horno				Equipo de control: Filtros																		
Descripción del punto de emisión: Circular																						
Altura sobre el nivel del suelo: 10,0 m				Altura relativa al observador: 9,5 m																		
Distancia desde el observador: 11,0 m				Dirección desde el observador a la chimenea: Norte																		
Angulo vertical al punto de observación: 20,0°				Angulo del punto de observación al sol: 140,0°																		
Descripción de la emisión (Pluma): Horizontal elevada				Si la pluma contiene agua: N/A																		
Color de la emisión: Gris																						
Distancia de observación de la salida de la emisión: 11,5 m				Descripción del fondo de la emisión: Cielo																		
Color de fondo: Blanco				Condición del cielo: Nublado																		
Temperatura ambiente (°C): 29,4				Dirección del viento 																		
Humedad relativa (%): 80,0																						
Velocidad del viento (m/s): <0,4																						
Hora de inicio: 10:00 a.m.																						
Hora final: 10:35 a.m.																						
min \ seg	0	15	30	45	Comentario																	
1	8,0	8,0	8,0	8,0	Ninguna																	
2	8,0	8,0	8,0	8,0																		
3	8,0	8,0	8,0	8,0																		
4	8,0	8,0	8,0	8,0																		
5	8,0	8,0	8,0	8,0																		
6	8,0	8,0	8,0	8,0																		
Promedio total (%)		8,0																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Relación entre el número de Ringelmann y porcentaje de opacidad</th> </tr> <tr> <th>Ringelmann</th> <th>Opacidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1% - 20%</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>21% - 40%</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>41% - 60%</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>61% - 80%</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>80% - 100%</td> </tr> </tbody> </table>							Relación entre el número de Ringelmann y porcentaje de opacidad		Ringelmann	Opacidad	0	0%	1	1% - 20%	2	21% - 40%	3	41% - 60%	4	61% - 80%	5	80% - 100%
Relación entre el número de Ringelmann y porcentaje de opacidad																						
Ringelmann	Opacidad																					
0	0%																					
1	1% - 20%																					
2	21% - 40%																					
3	41% - 60%																					
4	61% - 80%																					
5	80% - 100%																					

ANEXO 2: Fotografías de las mediciones



Día 30 de octubre de 2021



Día 31 de octubre de 2021

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

**EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.